

Patent/Publication No. 491931
Title Embedded oil pressure pump for electromotive motor
Publication Date 2002/06/21
Application Date 2000/04/13
Application No. 089106906
Certification_Number 158103
IPC *F04B-017/00*

Inventor HIRANO, KENICHI JP;
HASHIMOTO, TOSHIO JP;
KITAMURA, TSUYOSHI JP

Applicant YUKEN KOGYO CO., LTD. JP

Priority Number 1999/04/22 JP 19990114882

Abstract

The present invention is an embedded oil pressure pump for electromotive motor with the serially configured electromotive motor and pump accommodated in a common shell. In such a pump, a stator of the electromotive motor is configured therein, and the casing of the electromotive motor frame is composed of metal cylinder in a rectangular shape. The space in the cylinder at the electromotive motor side is separated from the atmosphere environment in the inner space of the pump assembly with a sealing mechanism, and the periphery wall of the metal cylinder is configured with at least an operating oil storage tank, and the operating oil storage tank is connected and received from the loop of external returned oil, and the connection to the extraction exit of the pump assembly. The present invention can provide both the cooling for the embedded electromotive motor and preventing the operating oil pollution in the rotation of the electromotive motor; and, it will not occur the failure for the embedded electromotive motor when mixing with water in the operating oil or water-system operating oil.

告 本

736654

申請日期	89 年 4 月 13 日
案 號	89106906
類 別	1-04 B1 7/50

A4
C4

491931

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	電動機內藏型油壓泵浦
	英 文	
二、發明人創作	姓 名	(1) 平野謙一 (2) 橋本登志雄 (3) 北村剛
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國神奈川縣綾瀬市深谷一一六一六
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣高座郡寒川町宮見一七四五一一四 (3) 日本國神奈川縣藤沢市藤が岡二一一五一一三三〇五
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 油研工業股份有限公司 油研工業株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國神奈川縣藤沢市宮前一番地
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 江木正夫

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利, 申請日期: 1999 年 4 月 22 日 案號: 11-114882

☐有 ☐無主張優先權
☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

, 寄存日期：

, 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 電動機內藏型油壓泵浦)

本發明係將串聯的配置之電動機及泵組成收容於共同之殼體內之電動機內藏型油壓泵浦。此泵浦中，該內部安裝了電動機定子之做為電動機機架之殼體乃由直方體外形之金屬製筒體所構成。該筒體內之電動機側之空間係從泵組成之內部空間而以封密機構來分離之大氣環境空間，於金屬製筒體之周壁內至少設置一個動作油收容室，而在此動作油收容室中連通接受從外部之回油之通路，以及通至泵組成之抽吸口之通路。可以同時達成內藏電動機之冷卻以及防止由電動機旋轉之動作油污者。並且給排混入水份之動作油或水系動作油時內藏型電氣故障係不會發生。

(選擇圖) 第1圖。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

五、發明說明(1)

(發明之背景)

(發明之技術領域)

本發明有關於在軸心上串聯的配置之電動機及泵組成收容於共同之殼體內之電動機內藏型油泵浦。

(先前技術)

例如日本國特許公開公報第9-88807號上所揭示，將油浸型電動機與油壓泵組成於軸心上串聯的予以配置並同軸結合，而在於共同殼體內將從油泵組成所發生之排洩油引導至油浸型電動機之內部後排出於外部，以資用排洩來冷卻電動機之方式之電動機內藏型油泵浦係眾所周知。

以來自泵組成之排洩油來油浸冷卻內藏電動機之方式之電動機內藏型油壓泵浦乃，由於其構成之關係，該冷卻對象之電動機線圈係直接的接觸於冷卻媒體之動作油，所以冷卻效率係良好。惟如果在動作油中混入水份時或動作油本身為水性系動作油時不但有在電動機內而有發生電氣的短絡等之障礙之虞，而在旋轉中之電動機內所產生之金屬質之微小異物之混入於動作油之虞，所以在排洩油之再循環上過濾處理乃不可或缺。因此過濾器芯之頻繁之更換以及油壓系統之保養維修上將須多費工時之問題。

再者，以往之電動機內藏型油泵浦上，電動機係油浸構成且安裝姿勢係固定性的被規定，除了對於對象機械上之安裝處所有限制之外，又需動作油槽之配管之連接因此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(2)

在安裝部有某一程度之構造上之複雜性。

(發明之揭示)

本發明之主要課題乃鑑於這些先前技術之問題，提供一種同時可以達成內藏電動機之冷卻及防止由於電動機之旋轉所引起之動作油之污染，並且給排了混入有水份之動作油或水性系動作油之下，仍不會發生內藏型電動機之電氣的故障之電動機內藏型油壓泵浦者。

再者也增加了安裝姿勢之選擇之自由度，或可以省略貯油槽之配管之連結乃本發明之別的課題。

本發明係提供一種，在共同之殼體內收容了串聯的配置之電動機及泵組成之電動機內藏型油壓泵浦者。特別是該殼體係採用做為其內部安裝了電動機之定子之電動機機架，而設為直方體外形之金屬製筒體，而將該筒體之電動機側之空間，對於泵組成之內部空間而以封密機構而做為大氣環境地予以分離，在金屬製筒體上即在其周壁內設置至少一個動作油收容室，而在此動作油收容室連接，接受從外部之回油之通路，以及連通至泵組成之抽吸口之通路，由而解決上述之課題者。

本發明中所謂之封密機構乃意味著，將電動機之旋轉順暢的傳遞於泵組成之轉子，且阻止從泵組成之內部空間而漏油至電動機側之空間之所謂可旋轉傳遞之漏油封密機構者。封密機構之具體例乃，例如以一支軸之共同軸為其電動機及泵組成之旋轉軸時，可舉出於電動機與泵組成之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

間之泵組成殼體內鄰接於軸承的予以配置之環狀油封。再者如電動機之旋轉軸與泵組成之轉子旋轉軸係分離之別的軸時，即在於電動機之旋轉軸之聯結套筒之內周面配置磁鐵，而對於此套筒介著經方向間隙地插入之泵組成之轉子旋轉軸之端部也配置對應之磁鐵，介著兩磁鐵之間之環狀間隙而以封蓋來覆罩，而將此封蓋之開口周緣封裝固定於泵組成之殼體側而構成之具有油封之磁鐵型聯結器。

依本發明之電動機內藏型油壓泵浦乃，以殼體構成電動機機架，同時殼體內部之電動機部份係以封密機構而與泵組成之內部空間予以分離之乾的空間內，所以被抽吸於泵組成之動作油係流過，於殼體周壁內之與上述乾的空間獨立的配置之動作油收容室，不致於接觸於電動機之旋轉部份，所以從旋轉中之電動機所發生之金屬異物沒有混入於動作油之虞，又動作油之含有水份或動作油本身係水性系動作油時也不會發生由而在電動機內部發生電氣的故障之可能。並且本發明之電動機內藏型油壓泵浦中，其殼體本身係構成爲了電動機之冷卻用之液冷套，所以冷卻之效果乃仍然有效的可以達成。按此時自電動機之發熱係主要從該定子之繞線所發生，惟由於定子係安裝於構成殼體之金屬製筒體，因此從定子繞線之發熱係直接的以熱傳導傳至金屬製筒體，不只是單靠金屬製筒體本身之外表面之散熱效果，也介著金屬製筒體而以熱傳導的被吸收於動作油收容室內之動作油，因此達成很有效之冷卻也。

泵組成乃，由電動機之旋轉而被驅動，將由動作油收

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(4)

容室所抽吸之動作油做為壓油而予以吐出，而此壓油係在於連接於泵之外部之負載致動器上完成作動之後，以回油回歸至動作收容室。最好對於動作油收容室也導入來自泵組成之排洩油，此排洩油量乃與回油量相比微小，惟在泵之動作中即足夠於對於動作油收容室內之動作油引起經常之流動，因此對於藉由動作室內之動作油之流動來達成電動機之冷卻上很有效。

又在於冬季等之寒冷時之溫機運轉上用於上昇動作油之油溫也有效。

為了電動機之冷卻更有效的實施起見，附加利用電動機之旋轉之風扇散熱器乃很有效。此時風扇散熱器係沿著殼體（金屬製筒體）之電動機側之端板的予以安裝，而將此散熱器風扇直結於電動機之旋轉軸之端部而使之旋轉。而在散熱器內通過流過於動作油收容室之回油及排洩油，而以藉由風扇之氣流而從金屬製筒體之外側來空冷散熱器內之動作油。再者，此時如在風扇散熱器上附加適當之罩子等之氣流偏向構造，而使由風扇所致之氣流之能沿著殼體表面而流動，又加上在外殼之外周面形成散熱片或溝以資增加表面積乃很合宜之情形。

本發明之電動機內藏型油壓泵浦之殼體乃由，在其內部安裝了電動機之定子之做為電動機機架之直方體外形之金屬製筒體所構成。所以在於該直交於旋轉軸心之斷面乃呈顯實質上直方形，最好係正方形之外形輪廓，以及與為了配置內部之電動機及泵組成之用之圓形空間之間，在於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(5)

四角隅而大致呈為三角形狀之四個領域，所以這些領域可利用於形成動作油收容室也。

例如，將金屬製筒體之正方形斷面之外形尺寸設為：約 $280\text{ mm} \times 280\text{ mm}$ ，內部之電動機等配置空間之內徑為約 160 mm ，軸方向長度為約 280 mm ，即由對應於金屬製筒體之周壁內之四角隅所形成之大致三角形斷面形狀之四個空間所構成之動作油收容室即可利用為，共計為約 10 公升之內容之貯油槽。又如更需要更大容量之貯油槽時，即可利用殼體之外形為直方體而以疊層來增設裝置補助油槽也。

依本發明之電動機內藏型油壓泵浦乃由於殼體係直立體外形，所以可以選擇殼體之相鄰接之二面之一方為上面之縱置配置及橫置配置方式來實施安裝。由而配合於安裝空間的可選擇安裝姿勢。此時最好在於殼體之這些二面上設置更換自如地安裝空氣通氣器及油面計測窗之兼用之孔。

例如在縱置配置時，即在成為上面之面上之孔安裝空氣通氣孔，而在另一面之孔安裝油面計測窗。而用於橫置配置時即將空氣通氣器與油面計測窗之安裝位置調換就可。

同樣在於裝置補助油槽時設置這些孔之一方利用於與動作室收容室之連通，而替代於此利用於連通之孔而選擇的安裝空氣通氣器或油面計測窗用之孔係設於補助油槽上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

本發明之上述以及其他之目的、特徵以及利點乃在參照附圖之下面詳細記述之實施例之說明而將更清楚也。

(發明之合宜之實施例之說明)

參照第 1 圖 ~ 第 6 圖，依本發明之合宜之實施例之電動機內藏型油壓泵浦乃，以橫斷面之外形輪廓為大致正方形之金屬製筒體 1 及端板 2，3 來構成殼體。而在殼體內以兩端板所軸承之一支軸之共同旋轉軸 4 上，分別以串聯配置地分別固定了電動機之轉子 5 及泵組成之轉子 6。又在於金屬製筒體 1 之內面之對應於上述轉子 5 之位置上直接地固定電動機之定子 7，又在正面側之端板 2 中即能收納於殼體內的固定泵組成之外殼 8，以圍繞轉子 6，而如上述將電動機及泵組成收容於共同之殼體。

金屬製筒體 1 乃具有骰子狀之立方體外形之筒體。內部即成為圓筒狀之空間，而成為在其內面安裝了電動機之轉子 7 之電動機機架形成殼體之周壁。金屬製筒體 1 內之電動機側之空間乃由，在於泵組成之外殼 8 之尾端部內而對於旋轉軸 4 地被裝置之封密機構之一例之油封 9 而從泵組成之外殼 8 內之空間而被分離成為大氣環境之空間。

如第 2 圖所示，在金屬製筒體 1 之周壁內設有四個動作油收容室 10 a ~ 10 d。在此動作油收容室上介著端板 2 連通有接受從外部之回油之通路，以及連通至泵組成之抽吸口及排洩口之通路。於構成本實施例之電動機內藏型油壓泵浦之殼體之金屬製筒體 1 上成有從直交於旋轉軸

五、發明說明(7)

4 所觀視之橫斷面呈實質上外形之外形輪廓與內部之圓筒空間之間，以四角隅而大致呈三角形狀之四個領域，而這些領域即被利用為動作油收容室 10 a ~ 10 d 之形成領域。

又本實施例中，金屬製筒體 1 之正方形斷面之外形尺寸為約 28.0 mm × 28.0 mm，內部之圓筒空間之內徑為約 16.0 mm，軸方向長度為約 28.0 mm，而可利用形成於金屬製筒體 1 之周壁內之四角隅之大致三角形斷面形狀之四個動作油收容室 10 a ~ 10 d 而做為共計約 10 公升之內容積之貯油槽。

殼體正面側之端板 2 乃藉由螺栓之與泵浦外殼 8 之突緣接合所固定之泵蓋。在此泵蓋上，如第 6 圖所示，在於殼體上面側具備外部連接用之槽孔口 11（從正面視之為左側），及排洩口 12（從正面視之為右側），並且在殼體正面側分別備有吐出口 13（第 3 圖）。槽孔口 11 及內部排洩口乃連通於上部左側之動作油收容室 10 b。泵組成之抽吸口即連通於上部右側之動作油收容室 10 a。再者，在泵蓋 2 之正面側配置有，泵組成之吐出量調整螺栓 14 及壓力調整螺栓 15，及將顯示面朝向上面之壓力計 16。又裝著於殼體左側之中間者係主要為了電動機之電氣配線之端子台外殼 17 也。

端板 2 上設有於內部而使金屬製筒體 1 之上下之動作油收容室 10 b 與 10 c 及 10 a 與 10 d 以左右分別的連通之內部通路（不圖示）。另一方面在殼體背面側之端

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明 (8)

板上設有以內部而使金屬製筒體 1 之下方之左右動作油收容室 10 c 與 10 d 互相連通之內部通路。由這些端板 2, 3 之內部通路之各動作油收容室之連接由而形成由外部導入之槽口 11 之回油及泵組成內部排洩油係依序通過各動作收容室而至泵組成之抽吸口之一連之經路。圖示之實施例中，此經路係動作油收容室 10 b, 10 c, 10 d, 10 a 之順序。

如第 4 圖而很清楚的知道，在殼體上面備有貫通周壁而通至動作油收容室 10 a 之兼用為注油口之孔。此孔係在圖示之狀態下裝卸自如地裝置有空氣通氣器。在殼體之左側面也同樣對應於上述孔之位置地設有貫通周壁而通至動作油收容室 10 b 之別之兼用為注油口之孔，在此別之孔上，在圖示之狀態下裝卸自如地裝置有油面計測窗 19。這些殼體上面之孔及左側面之孔係交換可能的裝置空氣通氣器 11 及油面計測窗 12 之兼用孔，又在圖示之狀態時，裝置有空氣通氣器 11 之殼體上面之孔係亦可利用為在金屬製筒體 1 增設補助槽 20 (第 10 圖及第 11 圖) 時，形成連通補助槽及動作油收容室 10 a 之貫通孔也。

依本實施例之電動機內藏型油壓泵浦乃，殼體係構成電動機機架，同時殼體內部之電動機部份據於從泵組成之內部空間而以油封 9 來分離之乾之空間內，而到達於槽口 11 之回油及排洩油乃依序通過在殼體周壁內自上述乾之空間獨立的予以配置之各動作油收容室而流通由泵組成之抽吸口所吸入，所以殼體本身將成為用於冷卻電動機之液

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (9)

冷套也。

按電動機之發熱乃主要由該定子 7 之繞線所發生，惟由於此定子係安裝於構成殼體之金屬製筒體 1 之內面，所以從定子繞線之發熱係直接以熱傳導而傳至金屬製筒體 1，不只是藉金屬製筒體本身之外表面之散熱效果，亦介著金屬製筒體 1 而以熱傳導而吸收於各動作油收容室內，所以可以有效的冷卻電動機也。又此時，動作油係不會有接觸於電動機之旋轉部份之情形，所以不會有由旋轉中之電動機所發生之金屬異物來污染動作油之情形。再者該動作油含有水份，所以動作油本身為水性動作油時，也不會由而引起電動機之短絡等之電氣故障之情形。

當泵組成之轉子 6 之由電動機之轉子 5 而被旋轉驅動時，泵組成乃從動作油收容室抽吸動作油，以壓力油吐出於口 13。此壓力油係在於連接於此泵之外部負載致動機（不圖示）作動。之後，做為回油從槽口 11 回至動作油收容室。從泵之排洩油也導入於此動作油收容室，此排洩油之量雖然與回油相比較其量微少，惟在於泵之動作中即足於引起動作油收容室內之動作油之經常之流動，所以藉由動作油收容室內之動作油之流動之電動機之冷卻係很有效果。又例如在冬季等之寒冷時之暖機運轉上用於提昇動作油之油溫上也有效。

在做為殼體之外周面之金屬製筒體 1 之左右側面上雖然為了增加散熱面積起見形成有複數之散熱片或溝 21，惟為了使電動機之冷卻更有效的實施起見，可以附加如第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (10)

7 圖所示利用電動機之旋轉之風扇散熱器 2 2。此時乃將殼體（金屬製筒體）之電動機側之端板 3 更換為安裝散熱器用之別規格之端板 2 3 就可以。將風扇散熱器 2 2 沿著此端板 2 3 地予以組合，而例如以套筒接頭之形式，將散熱器之風扇 2 4 直結於電動機之旋轉軸 4 之端部使之旋轉。端板 2 3 係內藏有將以散熱器內而連通至各動作油收容室內之通路，所以左右之動作油收容室 1 0 a 與 1 0 b 以及 1 0 c 與 1 0 d 相互間之連接乃，由而可替代於端板 3 而在於散熱器內來達成。散熱器內有流通於動作油收容室及回油以及排洩油通過，而藉由風扇 2 4 之氣流而從金屬製筒體 1 之外側空冷散熱器內之動作油。在風扇散熱器上裝置有使所發生之氣流沿著殼體外周面由背面側流向正面側地使之偏向之罩蓋 2 5。由而可達到更有效的冷卻也。此變形實施例之構成係如第 8 圖之油壓回路圖所示，對應之各構成要素即以相同之標號示之。

如上述，本實施例乃以金屬製筒體 1 本身即可形成約 1 0 公升容量之動作油收容室。惟使用相同殼體之泵浦而需要更大容量之貯油槽時，即可利用殼體之外形為直方體，而如第 9 圖～第 1 1 圖所示，在殼體上疊層地安裝補助油槽 2 0 由而可以增設貯油槽，於此補助槽 2 0 之上面設有與上述之金屬製筒體 1 之上面及左側面上分別設置之可以選擇的安裝空氣通氣路 1 8 或油面計測窗 1 9 之兼用為注油口之孔之相同規格之孔。又在補助油槽 2 0 之底面將設置當疊置於金屬製筒體 1 之上面時，可連接於金屬製筒

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

體 1 之上面之孔以資形成連通口之貫通孔。

第 9 圖及第 10 圖係將如第 1 圖～第 6 圖所示之油壓泵浦維持原姿勢而利用，在該金屬製筒體 1 之上面疊層配置了補助油槽 20 之縱置姿勢之例。藉由金屬製筒體 1 之上面之空氣通氣器 18 之被卸下之孔，而將補助油槽 20 連通於動作油收容室 10a 內，而在於金屬製筒體 1 上面之空氣通氣器 18 即換位置安裝在補助油槽 20 上面之同樣之孔（兼用於注油口）。此補助油槽 20 在本例乃具有約 10 公升之容量，所以共計實現了約 20 公升之貯油容量。

依本發明之電動機內藏型油壓泵浦乃由於殼體係直方體外形，所以可以選擇的採用：使殼體之鄰接之二面中之一方選擇的做為上面之縱置配置或橫置配置，由而配合於安裝空間地選擇安裝方式。其中之縱置配置之例係如第 9 圖及第 10 圖所示。橫置配置之例乃如第 11 圖所示者。

橫置配置時，即端板 2 及 3（或端板 23）係維持原來之姿勢而只將金屬筒體 1 以旋轉軸 4 為中心倒下 90 度，而將原來之上面成為右側面，原來之左側為上面之方向地予以調換。所以第 1 圖～第 6 圖中用於裝置了空氣通氣器 18 之孔即成為與補助油槽 20 之連接孔，在原來安裝油面計測窗 19 之孔即替代的被安裝空氣通氣器 18（兼用為注油口）。而在縱置配置時裝置了空氣通氣器之補助油槽 20 之上面之孔即裝置油面計測窗 19。

第 12 圖表示封密機構之別的例子。在此變形實施例

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (12)

中，電動機之旋轉軸 4 a 與泵組成之轉子旋轉軸 4 b 係成為分離之別軸之構成。而在於電動機之旋轉軸 4 a 之先端設置有聯結器套筒 2 6，在該內周面固定有以周方向予以分割之複數之磁鐵片 2 7 a。

於泵外殼 8 之端部乃有外側之軸承 2 8 來軸支聯結器套筒 2 6 之先端部，又內側之軸承 2 9 即軸支了轉子旋轉軸 4 b。

在於套筒 4 a 中介著徑方向間隙而插入泵組成之轉子旋轉軸 4 b，而其端部也固定對應於上述磁鐵片 2 7 a，但以不同數目的分割於周方向之複數之磁鐵片 2 7 b。在兩磁鐵片 2 7 a，2 7 b 乃在其間介著環狀間隙而構成以磁性吸引力來實施旋轉扭矩之傳遞之磁力聯結器，由而實施以電動機之旋轉軸 4 a 之泵組成之轉子旋轉軸 4 b 之旋轉驅動也。

轉子旋轉軸 4 b 之端部雖然突出於泵浦外殼 8 之外部，惟其外側也油密的以封密罩 3 0 覆罩。

封密罩 3 0 係有底圓筒形狀，而於開口緣擴展於外側之具有突緣部之非磁性材，例如不銹鋼、銅合金，或塑料製者。由而不損及兩磁鐵片 2 7 a，2 7 b 間之磁性吸引力之充分之機械強度地封閉洩油之厚度。此封密罩 3 0 之開口緣係封密地固定於泵外殼 8 之端面。所以封密罩 3 0 係非旋轉部份，其周壁部乃據位於兩磁鐵片 2 7 a，2 7 b 間之環狀間隙內，而外側及內側之各磁鐵片 2 7 a 及 2 7 b 乃在於相對可能旋轉之關係。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (13)

再者，上述之各實施例及變形例係只表示本發明之典型的實施形態，故這以外之當業者所自明之變形自應屬於本發明之技術的範疇也。例如在金屬製筒體 1 之側面，安裝例如第 9 圖～第 11 圖所示之回油過濾器 32，或利用泵組成之集中配置於端板 2 側，而在泵浦蓋側之端板之外面積體的配置各種之油壓控制閥，油壓調整閥，及切換閥以及岐管等或爲了電氣的控制油壓泵浦所必要之吐出量感測器，例如泵組成爲活塞型泵浦時用於檢出斜板之傾轉角之電位表，或以電氣訊號來檢出吐出壓之壓力感測器等組入於泵浦蓋上當然亦可行。

如上面所述，依本發明之電動機內藏型油壓泵浦乃，以殼體來構成電動機機架，同時殼體內部之電動機部份係據於從泵組成之內部空間而以封密機構所分離之乾之空間內，由而被抽吸於泵組成之動作油係通過在於殼體周壁內之獨立於上述乾的空間地予以配置之動作油收容室而流通，不會有接觸於電動機之旋轉部份之情形，所以旋轉中之電動機所發生之金屬異物即不會有混入於動作油之虞，又動作油有含有水份或動作油本身係水性系動作油時，也不會發生由它之電動機內部之電氣的故障之情形。並且殼體本身構成電動機之冷卻用之液冷套，所以自電動機之發熱乃不只是藉由金屬製筒體之外表面之散熱效果，也介著金屬製筒體而以熱傳導地吸收於動作油收容室內之動作油，所以與動作油收容室內之動作油之流動之相乘作用而有效果的可以冷卻電動機也。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (14)

再者，爲了使電動機之冷卻更有效果，也可以附加利用電動機之旋轉之風扇散熱器，由而使流通於動作油收容室之回流及排洩油通過該散熱器內，又由風扇之氣流而從金屬製筒體之外側來空冷散熱器內之動作油，由而更可以達成冷卻效果。

再者，依本發明之電動機內藏型油壓泵浦之殼體乃，在其內部安裝有電動機之定子之做爲電動機機架之直方體外形之金屬製筒體所成，所以在直交於其旋轉軸心之斷面係，具有：實質上直方形最好爲正方形之外形輪廓，以及其內部之用於配置電動機及泵組成之圓形空間之間，具有四角隅而大致呈三角形狀之四個領域，而將這些領域利用於動作油收容室由而可以做成以緊湊小形化之外形地具備有貯油槽之電動機內藏型油壓泵浦。又如須更大容量之貯油槽時，可以利用殼體之外形爲直方體，而以疊層方式地在殼體上增設補助油槽，此時可利用直方體外形之殼體之鄰接之二面中之一方選擇的使之成爲上面而成爲縱置配置或橫置配置來完成安裝，所以也具有配合於安裝空間地可選擇安裝姿勢之利點。

圖式之簡單說明

第 1 圖係將本發明之一實施例之電動機型內藏型油壓泵浦之主要構造以一部份切除的從側面方向表示之說明圖。

第 2 圖係第 1 圖所示之電動機內藏型油壓泵浦之殼體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

之從背向方向所視、右側半分即以橫斷面所示之半截說明圖。

第 3 圖表示同實施例之電動機內藏型油壓泵浦之外觀之正面圖。

第 4 圖表示同實施例之電動機內藏型油壓泵浦之外觀之左側面圖。

第 5 圖表示同實施例之電動機內藏型油壓泵浦之外觀之背面圖。

第 6 圖表示表示同實施例之電動機內藏型油壓泵浦之外觀之平面圖。

第 7 圖表示附加風扇散熱器之變形實施例之電動機內藏型油壓泵浦之左側面圖。

第 8 圖係以油壓回路記號表示之同變形實施例之構成之回路圖。

第 9 圖係表示增設補助油槽之縱向配置之例之側面圖。

第 10 圖係表示同增設補助油槽之縱向配置之例之正面圖。

第 11 圖係表示同增設補助油槽之橫向配置之例之正面圖。

第 12 圖係表示封密機構之別的例子之變形實施例之要部斷面圖。

(標號說明)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (16)

- 1 : 金屬製筒體 (殼體)
- 2 : 端板 (泵蓋)
- 3 : 端板 (電動機蓋)
- 5 : 轉子 (電動機)
- 7 : 定子 (電動機)
- 8 : 泵外殼 (泵組成)
- 9 : 油封 (封密機構)
- 1 0 a ~ 1 0 d : 動作油收容室
- 1 8 : 空氣通氣管
- 1 9 : 油面計測窗
- 2 0 : 補助油槽
- 2 2 : 風扇散熱器
- 2 4 : 風扇
- 2 5 : 罩蓋
- 2 6 : 聯結器套筒
- 2 7 a : 磁鐵片
- 2 7 b : 磁鐵片
- 3 0 : 封密罩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電動機內藏型油壓泵浦，主要乃將串聯地配置之電動機及泵組成收容於共同之殼體而成之電動機內藏型油壓泵浦中，其特徵為：

上述殼體乃由在其內部安裝了電動機之定子之做為電動機機架之直方體外形之金屬製筒體所成，該筒體內之電動機之空間係對於泵組成之內部空間而以封密機構而分離成為大氣環境空間，上述金屬製筒體乃在於周壁內至少設有一個動作油收容室，而對於該動作油收容室連通有接納由外部之回油之通路及連通於泵組成之抽吸口之通路者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電動機內藏型油壓泵浦，其中

在於殼體之電動機側端板上安裝有，連結於電動機之旋轉軸側之具有風扇之風扇散熱器，而在風扇散熱器內流通流至動作油收容室之回油以及排洩油，而藉由以風扇之氣流由金屬製筒體之外側來空冷散熱器內之動作油者。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之電動機內藏型油壓泵浦，其中

動作油收容室乃由對應於金屬製筒體之周壁之四角隅地形成之略三角形斷面之四個空間所構成者。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之電動機內藏型油壓泵浦，其中

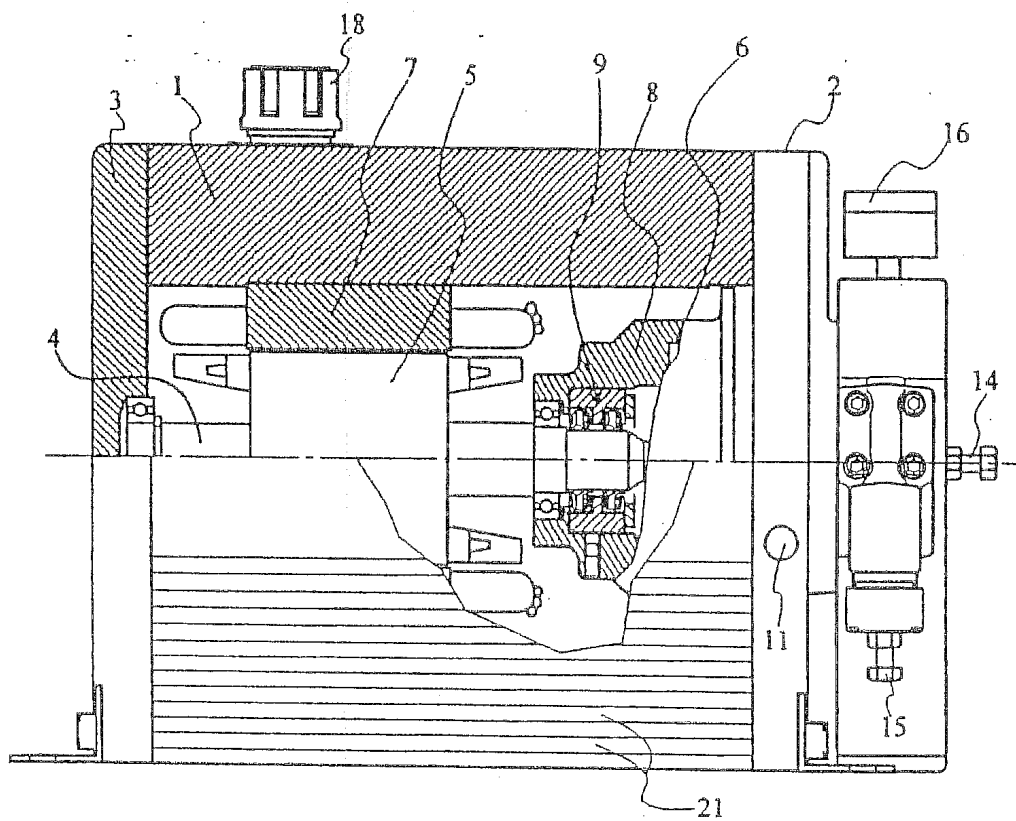
該與動作油收容室連通之補助油槽乃與殼體疊層裝著狀的予以增設者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

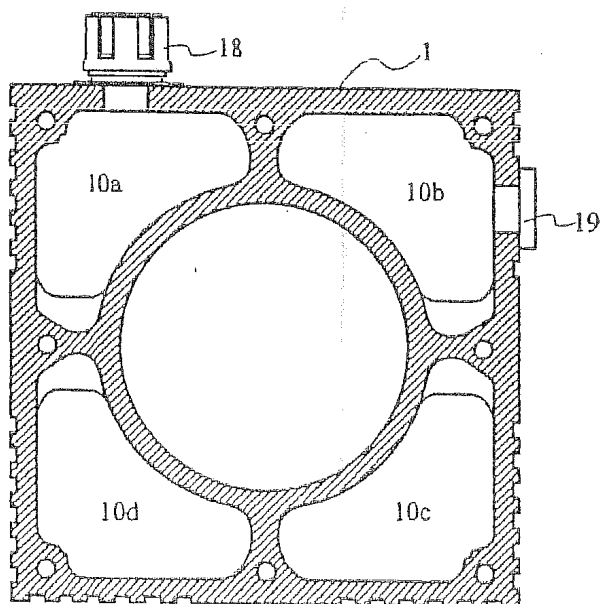
訂

線

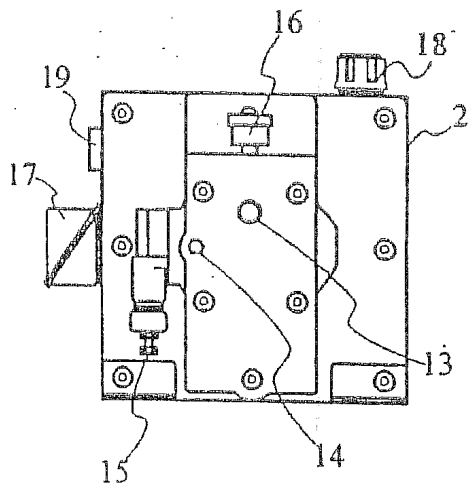
第 1 圖



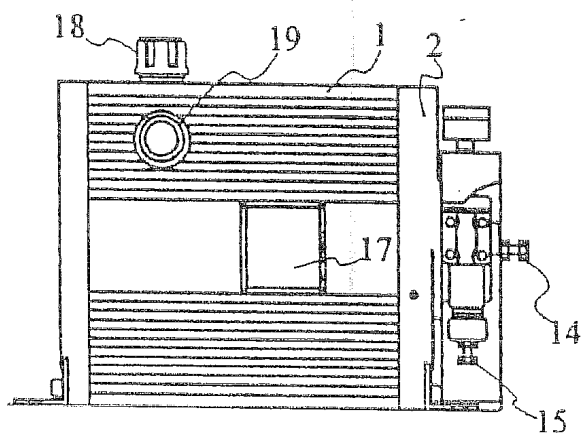
第 2 圖



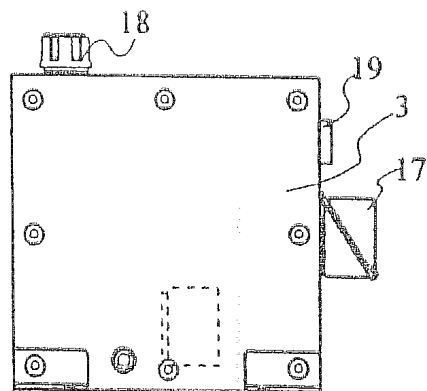
第 3 圖



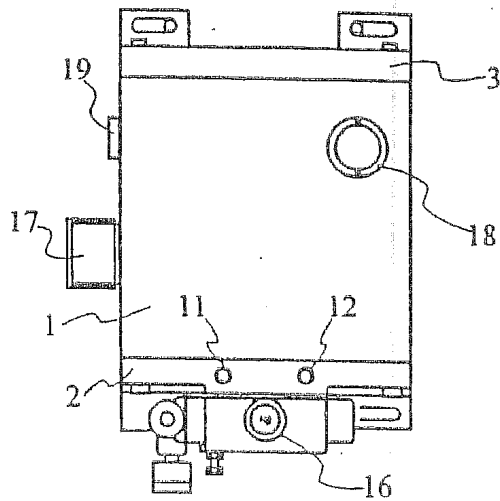
第 4 圖



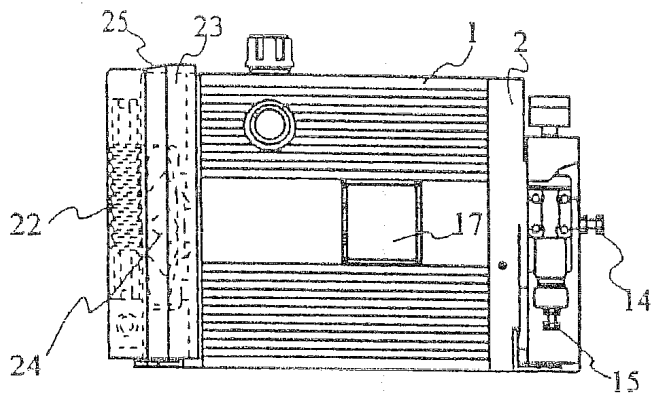
第 5 圖



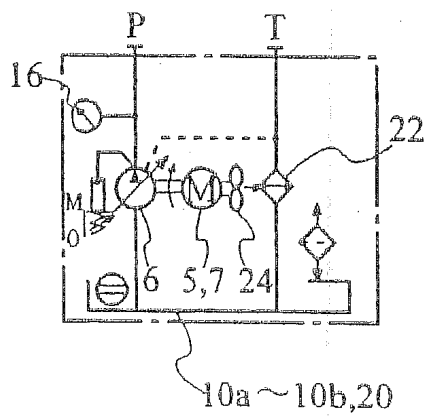
第 6 圖



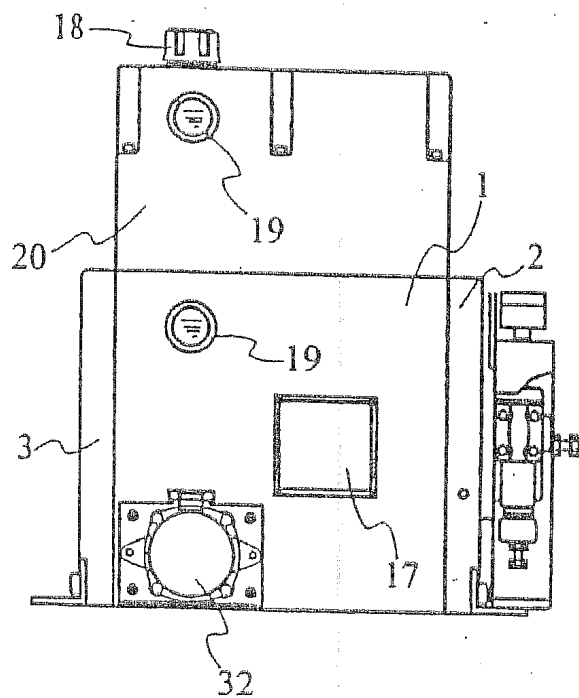
第 7 圖



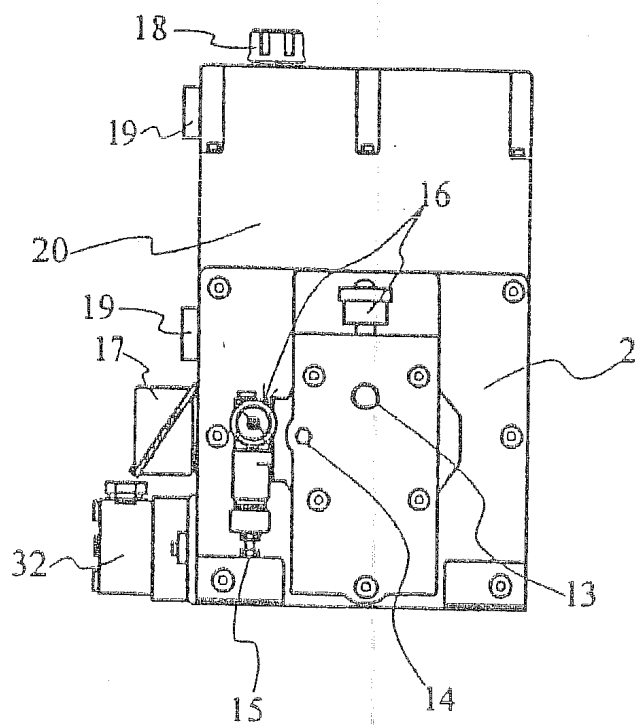
第 8 圖



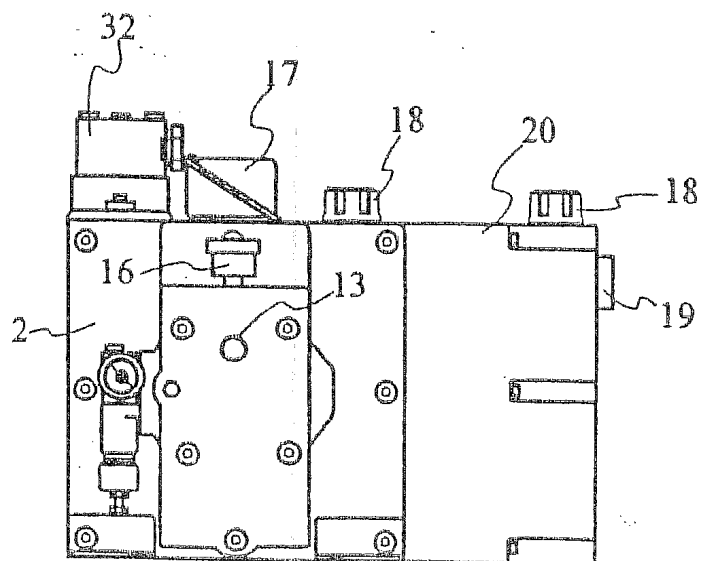
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖

